

## Una enfermedad de la papa

# Tecnología y ciencia contra la Candelilla Tardía

La papa constituye el cuarto cultivo alimenticio más importante del mundo, sólo después del trigo, el arroz y el maíz, y es una de las agriculturas más importantes en la región andina de Venezuela

Rhonny Roche Becerra

En un trabajo realizado por el Laboratorio de Fitopatología del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, (Iiap) de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, y por la Unidad de Biotecnología Vegetal del Centro de Investigaciones Genéticas de la Facultad de Ciencias, se investiga sobre los medios alternativos para aislar el microorganismo *Phytophthora infestans*, altamente perjudicial en los cultivos de papa en la región andina de Venezuela.

Esta investigación, realizada formalmente durante los últimos cuatro años por los investigadores Luis Cedeño, del área de la fitopatología tradicional, y Gustavo Fermín, del área de biología molecular, ha proyectado desde la Universidad de Los Andes un estudio multidisciplinario innovador, que combina técnicas distintas con el fin de determinar,

con mayor rapidez y efectividad, la estructura genética poblacional de este patógeno.

La papa (*Solanum tuberosum* L.) es uno de los alimentos básicos de la población venezolana, sobre todo en la zona andina, donde su cultivo aporta alrededor del 75% a la producción nacional.

El patógeno estudiado en esta investigación, es el más persistente enemigo de la papa andina. Históricamente, y en virtud de que es uno de los patógenos más destructivos conocidos por la humanidad, ha demandado el uso de pesticidas,

lo cual tiene un impacto nocivo sobre el ambiente y los seres vivos.

El profesor Luis Cedeño afirma que la dificultad inicial en la investigación fue poder aislar el microorganismo para su estudio. “Sin embargo, se determinó que podía crecer en un medio preparado a base de semillas de centeno. Ya que no son producidas en Venezuela, tuvimos que abocarnos a probar materiales de fácil disposición en la zona tropical con el que pudiéramos desarrollar un medio de aislamiento rápido”.

El propósito del estudio es mantener la combinación Fitopatología tradicional-Biología molecular, pues sólo con

la fitopatología tradicional hay microorganismos o enfermedades que llegan a identificarse después de varios años. “Existe urgencia en conocer la identidad para tomar las medidas apropiadas, y con esta combinación innovadora el proceso es mucho más rápido”, enfatizó.



Papa (*Solanum tuberosum* L.) Anualmente en el planeta se siembran alrededor de 22 millones de hectáreas que producen aproximadamente 300 millones de toneladas de tubérculos (Fotografía cortesía del Iiap)

Mediante la fitopatología tradicional, se demuestra que el microorganismo es la causa de la enfermedad, pero el posterior análisis con la biología molecular, confirma la identidad de ese microorganismo, y permitir saber cuál será la medida a tomar para controlarlo. La mezcla de disciplinas permite tener un conocimiento mucho más preciso e integral, así como un mejor manejo del patógeno.

### Control de plagas mediante **biología molecular**

Para Gustavo Fermín, encargado del área de biología molecular en la investigación, uno de los principales logros ha sido obtener una colección única de aproximadamente 600 aislados, siendo éste un esfuerzo enorme de la ULA, nunca antes realizado en el país.

El investigador Fermín señaló que con el análisis del ADN, se pretende saber si el microorganismo ofrece una alternativa para su control, por lo que se están analizando molecularmente más genes, que inicialmente no estaban planteados.

Como objetivos permanentes, el proyecto persigue establecer y mantener una colección de razas o cepas de *Phytophthora infestans*, acopiar información sobre su estructura genética poblacional en Venezuela –principalmente en Mérida, Táchira y Trujillo–, a fines de definir prácticas de control a largo plazo, menos nocivas e impactantes.

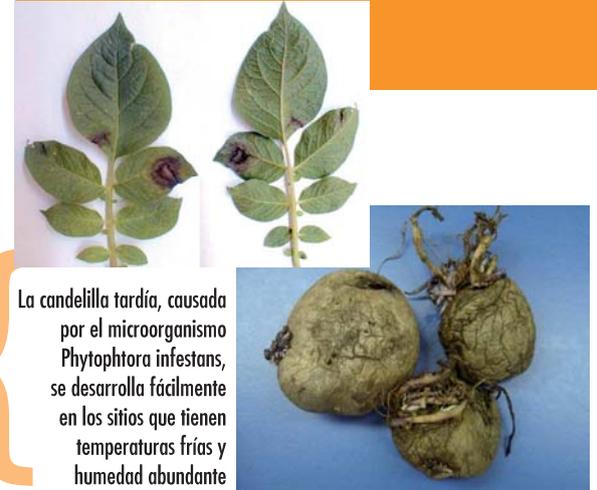
Para los investigadores Cedeño y Fermín, el conocimiento producido servirá como punto de partida para estudios posteriores. Éste constituye el primer esfuerzo concertado y sostenido en el país para caracterizar este microorganismo, generando nuevos conocimientos sobre el mismo y dándole su justo valor, en un cultivo tan importante como la papa. Además, con el uso de diferentes técnicas, herramientas y lenguajes, se confiere un campo común que arroja excelentes resultados, en cuanto a profundización, rapidez y efectividad. ■

**Fitopatología:** Se encarga del estudio de los microorganismos que le causan daño a las plantas.

**Biología molecular:** Se basa en el procesamiento del ADN de los microorganismos, de forma rápida y eficaz, analizando la fuente de información para manipularla y aislarla,

a la espera de una mayor efectividad en la investigación.

***Phytophthora infestans*:** Microorganismo causante de la candelilla o tizón tardío, enfermedad que ataca los cultivos de la papa, capaz de acabar con toda una plantación rápidamente.



La candelilla tardía, causada por el microorganismo *Phytophthora infestans*, se desarrolla fácilmente en los sitios que tienen temperaturas frías y humedad abundante (Fotografía cortesía del Iiap)



Con esta investigación, se persigue analizar a fondo el microorganismo, para evitar el uso indiscriminado de productos contaminantes (Fotografía cortesía del Iiap)